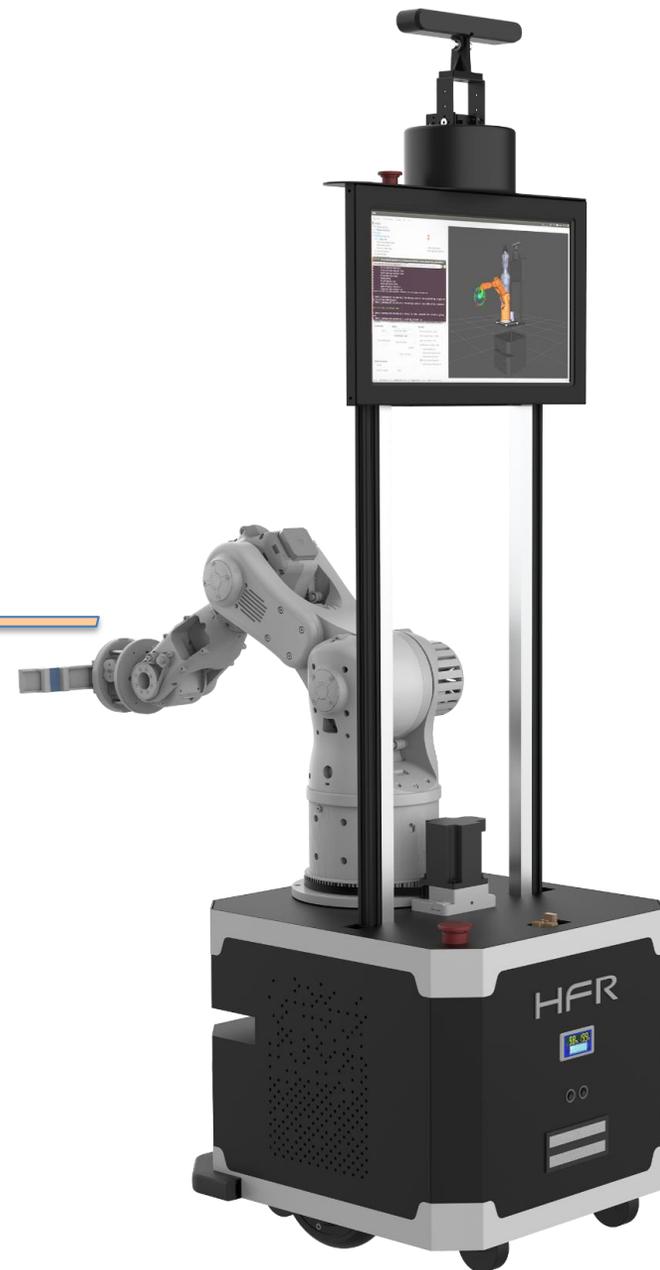
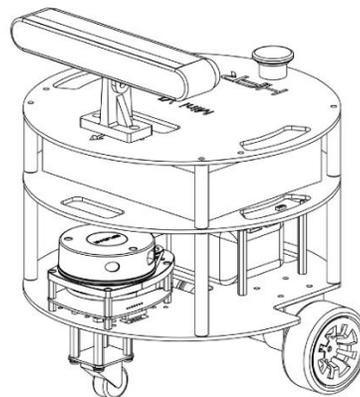
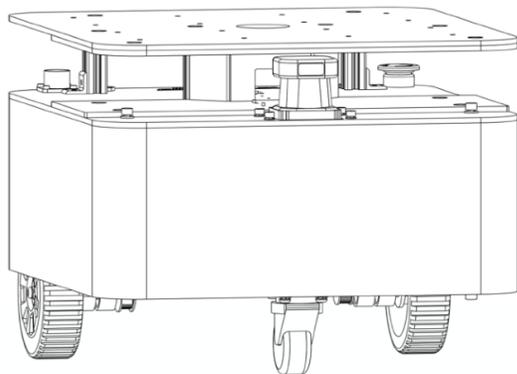




# 开源机器人项目 HandsFree

原创、专业的机器人软硬件开源项目



# 简介

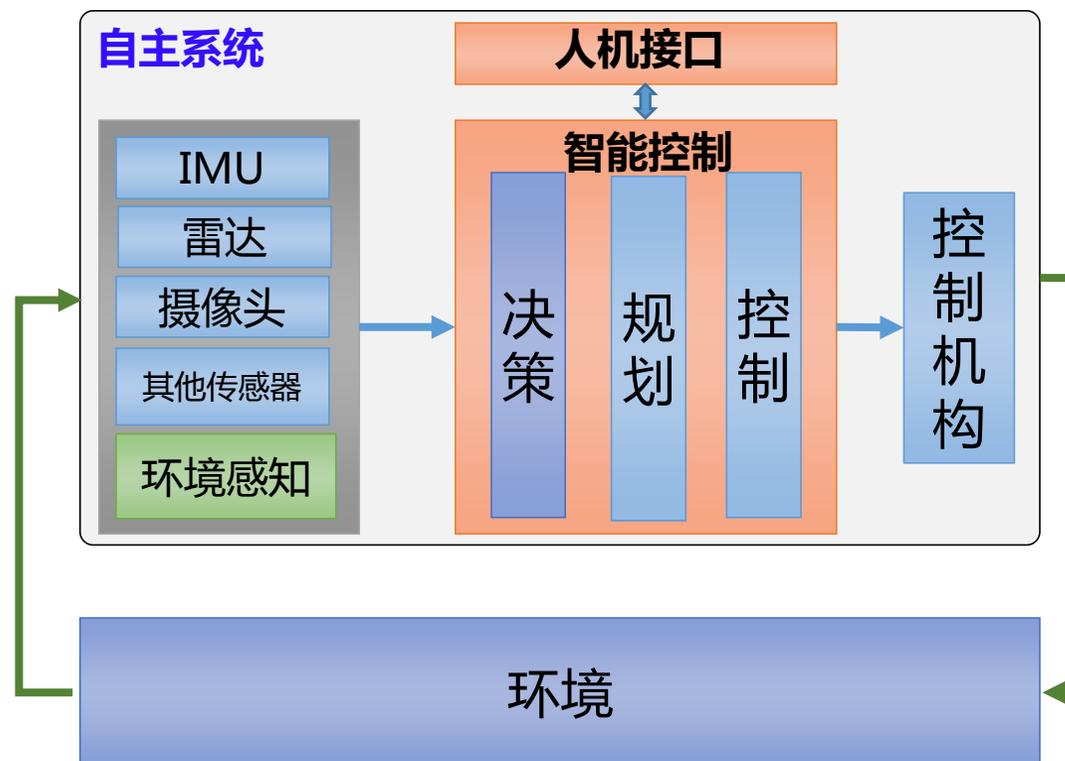
HandsFree 是一个面向机器人科研教育、产品开发的开源软硬件系统。

- **优秀的架构设计**：完备与科学的框架，以优秀的嵌入式系统框架、精良的电路、机械设计为支撑，配合丰富灵活的机器人软件系统，帮您快速实现多种形态的机器人应用。
- **全面的模块支持**：包含机器人导航、定位、建图，计算机视觉、机器学习等模块，并拥有丰富的可视化开发软件、分析工具和调试系统，以及手机端和WEB端的可视化工具等。
- **开放与易用**：支持国外其他的开源项目，如ROS, MPRT, PIXHAWK等，这一切都为您带来了无比的便捷和快乐。
- **产业化支持**：完备、专业、集成的机、电、控、软系统方案，支持ROS，也可以不依赖ROS，可靠稳定

理念：探索，成长，分享

(S) Sensing (感知)  
(C) Computation (计算)  
(C) Communication (通信)  
(E) Execution (执行)

Robotics = SC<sup>2</sup>E

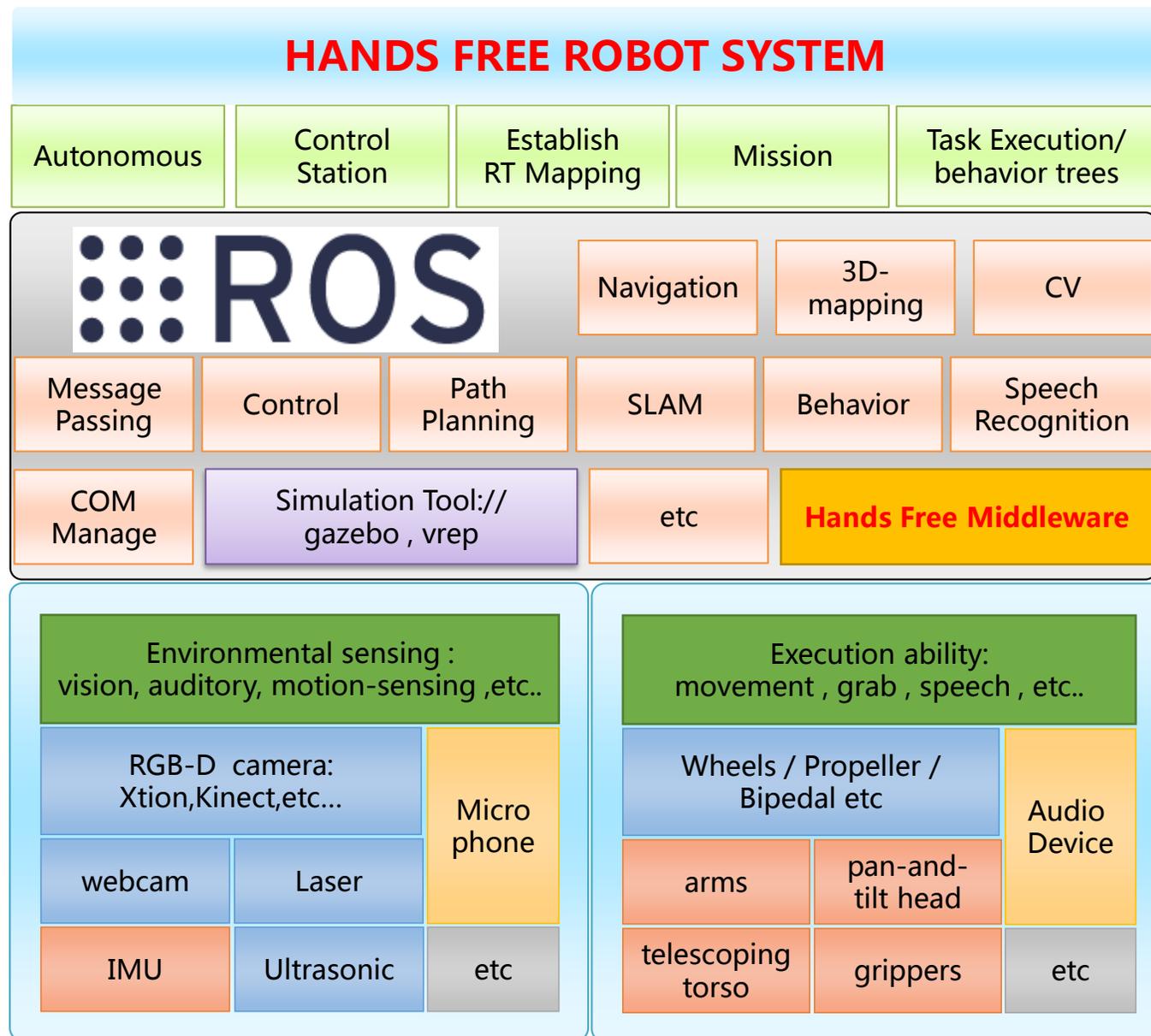




# 系统架构

Robotics = SC<sup>2</sup>E

- 多传感器支持：立体视觉，Laser，RGB-D等
- 分布式架构设计，支持机器人ROS系统
- 完备的开源机器人开发研究平台产品线
- 软硬件开源，完善的开发手册、教程
- 丰富的开发调试可视化工具，手机、WEB工具
- HandsFree开源社区支持，数十个开源应用案例，150+机构和2000+开发者用户
- 配合OpenRE实现机、电、控、软产业化系统方案
- 可脱离ROS实现产业化开发，提供产业化技术支持



# 开源1：丰富的机器人平台和硬件

HandsFree系统支持多种类型的机器人，使用HandsFree系统可迅速从无到有搭建出包含机械、电路、嵌入式和上层软件的专业机器人系统。涵盖伺服控制，机器人主控制系统，电源管理系统，人机交互等软硬件方案。



丰富的机器人平台

专业级运动控制

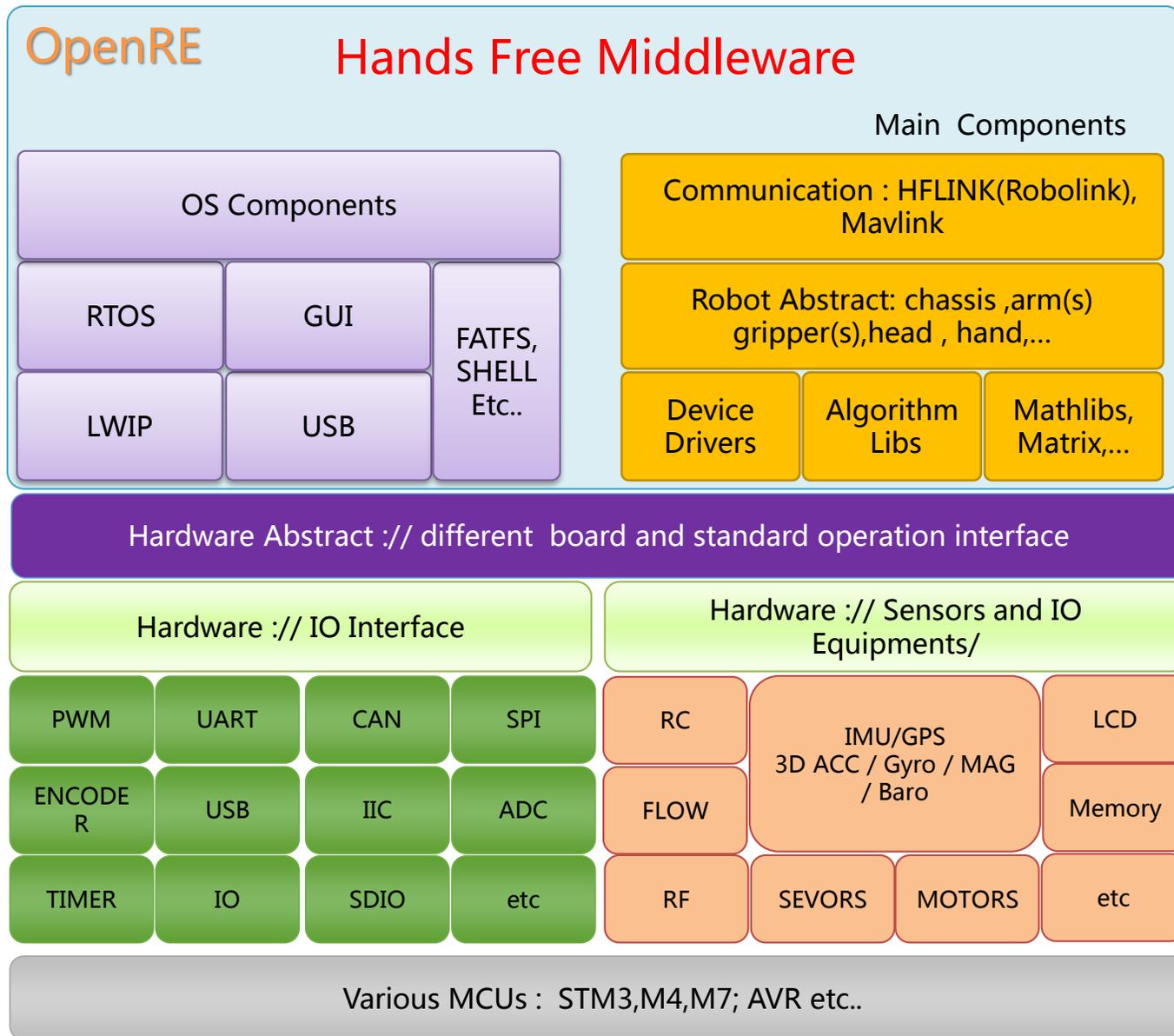
开源硬件



# 开源2：嵌入式软件系统 OpenRE

OpenRE全称Open Source Robot Embedded Library，是一个专业的机器人嵌入式开源库。

- **完备鲁棒的体系**：涵盖底层CPU解耦层，设备和传感器驱动，算法，机器人模型，通信件与操作系统组件等。经过不断实验和优化，开源库变得鲁棒和丰富。
- **泛化性能强**：全C，C++编写，可移植性能强，支持多种处理器，多种机器人模型。
- **易用和开放**：跨平台，支持Linux和Windows开发环境，能方便的结合ROS，PIXHAWK，源码开放，具备很好的研习价值。

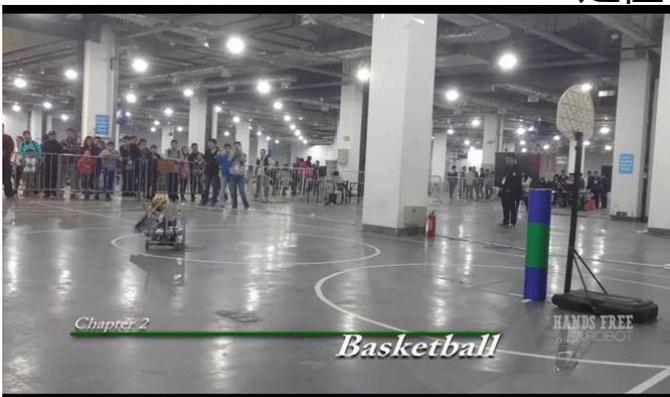


# 开源3：系统方案和应用案例

- HandsFree开源了大量的应用案例，通过开放源码来促进社区交流，同时引导开发者进行科学研究和产品应用开发。包含自主定位导航，多机器人协同，机械臂运动/规划，视觉抓取，机器人投篮、无人机视觉跟踪和自主降落、人形舞蹈机器人等。所有应用案例基于统一的HandsFree软件系统框架。



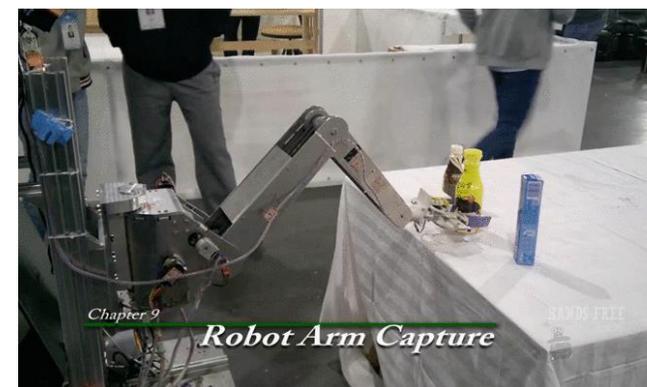
➤定位导航系统



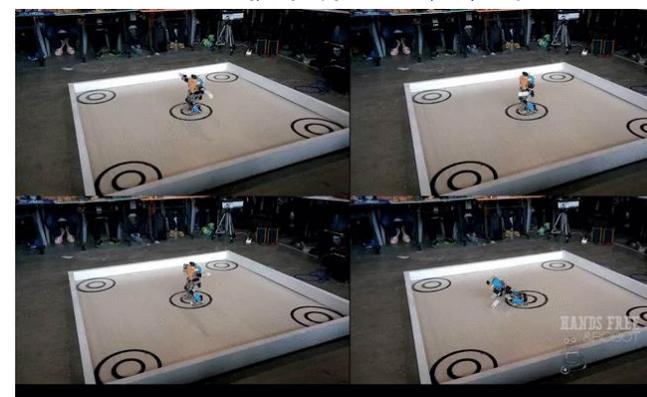
➤篮球机器人



➤无人机视觉跟踪和自主降落



➤机械臂运动规划



➤人形舞蹈机器人

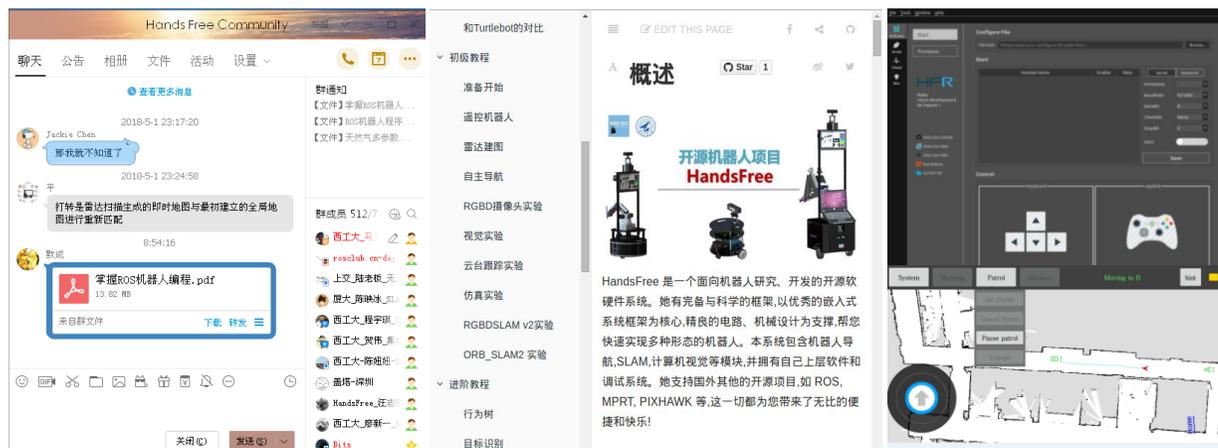


# 开源4：教程、工具、案例、社区体系

为开发者提供学习教程、开发调试工具（地面站和APP）、应用案例、社区交流。同时HandsFree团队提供专业技术服务，帮助开发者解决开发中的问题。



HandsFree部分用户



在线社区

在线教程

上位机、APP

丰富的教程和开发工具



提供各大开源系的支持

- 150+ 学校/科研单位，使用HandsFree
- 2000+ 开源机器人社区成员



2014年：NPU智能系统实验室  
发起HandsFree开源项目



2015~2018年：HandsFree团队



2018年5月：朝闻道科技

探索

成长

分享

公司网站：<https://www.taobotics.com/>  
项目主页：<https://edu.taobotics.com/>  
项目代码：<http://www.github.com/hands-free>  
社区QQ交流群：521037187  
联系电话：17324400515  
邮箱：hands\_free@126.com



微信公众号



公司网站

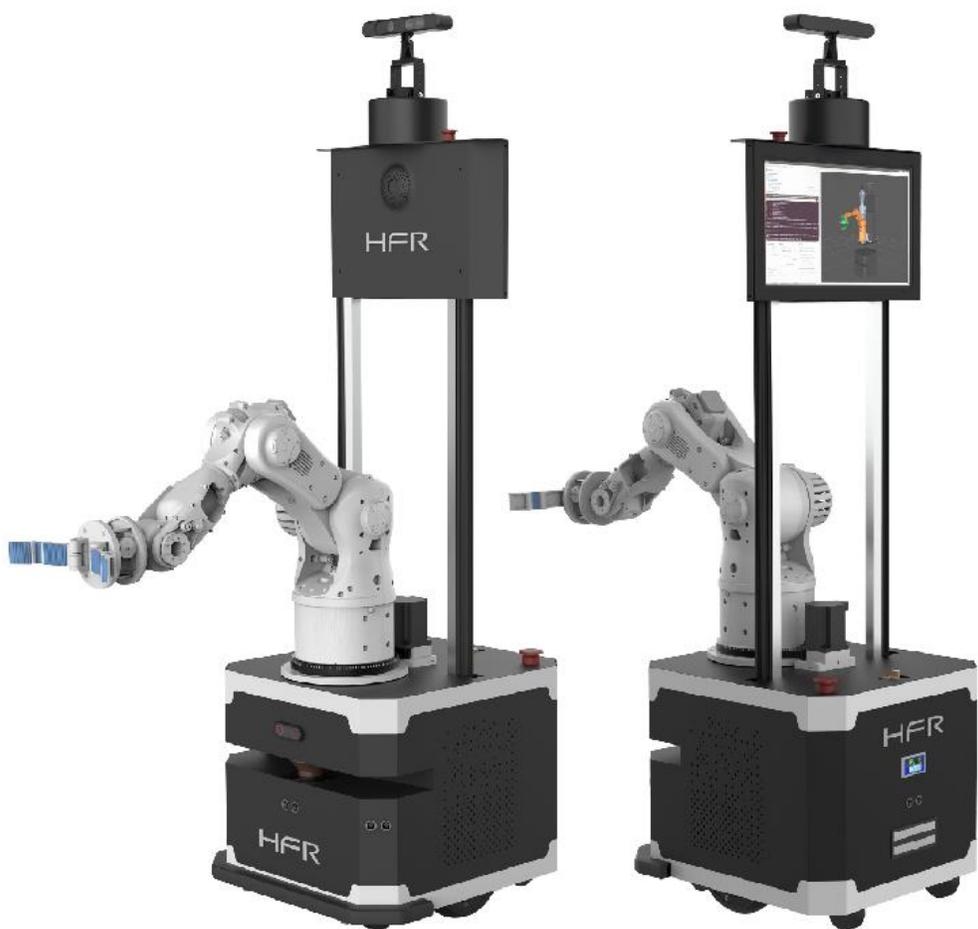
# 产品选型介绍

# 机器人开发平台 Giraffe

## 专业级移动机器人开发平台

特点: 高性能, 功能丰富强大

适合实验室/机构开发学习, 适合企业应用产品二次开发, 底盘满足产品级需求



**高性能开发平台**: 70Kg载重能力, 24V/26A容量锂电池, 1.2m/s运动能力, 支持ROS系统。



**科学的机器人学结构设计**: 支持通用的传感器和机械设备, 布局合理, 满足多样的科研目标。



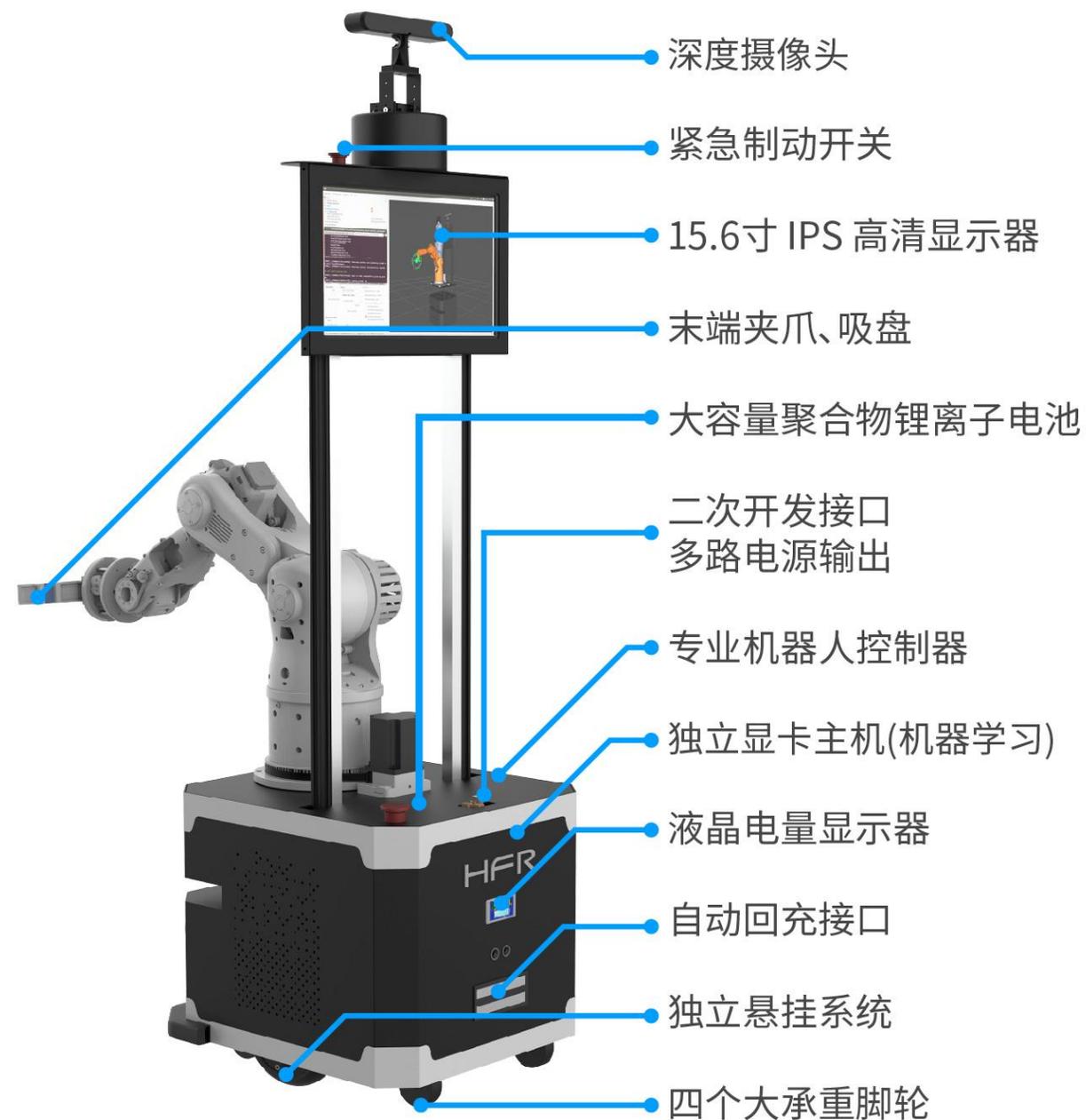
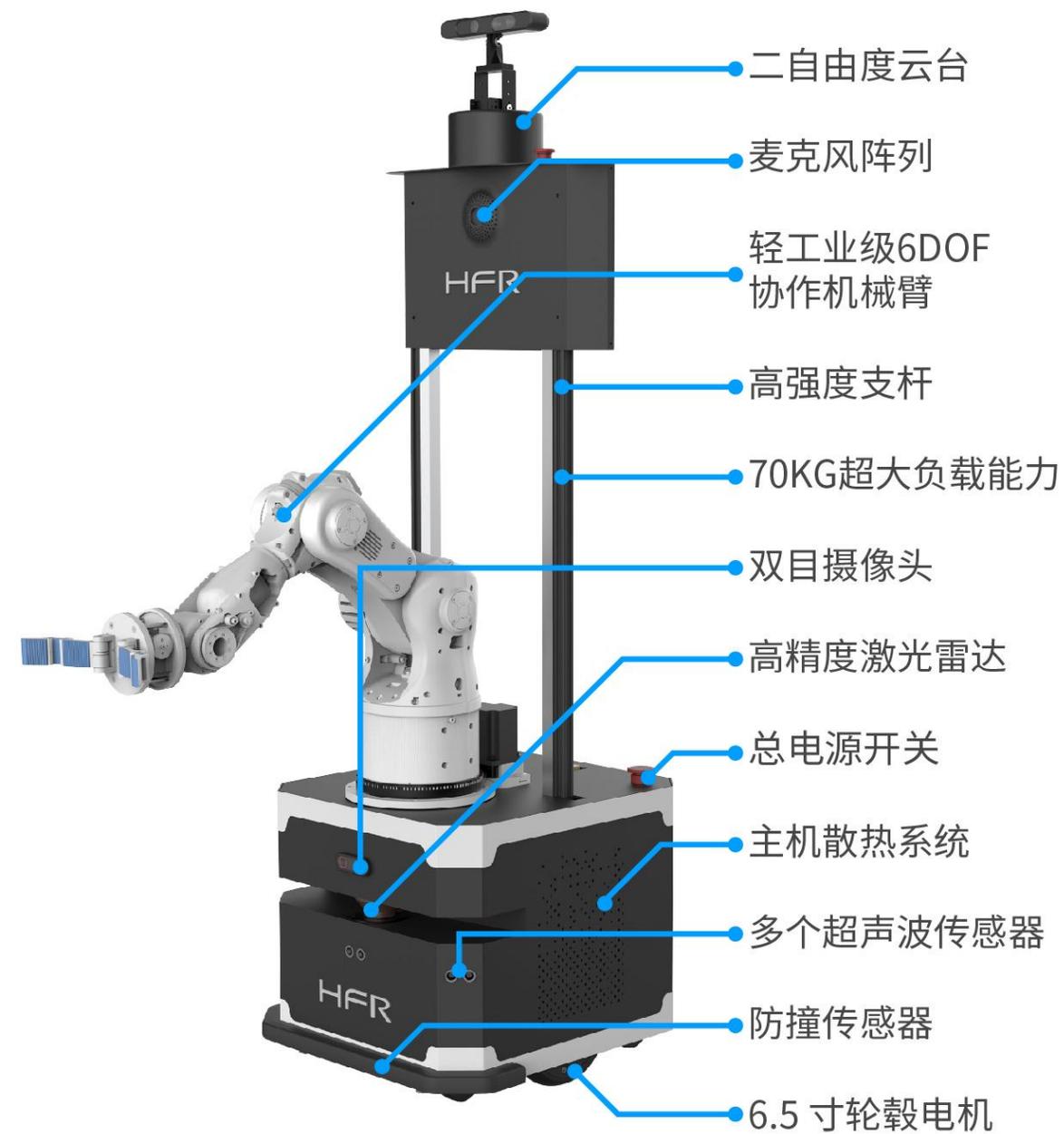
**稳定可靠的控制系统**: 集成专业的机器人控制系统OpenRE, 代码开源, 教程丰富, 方便二次开发。



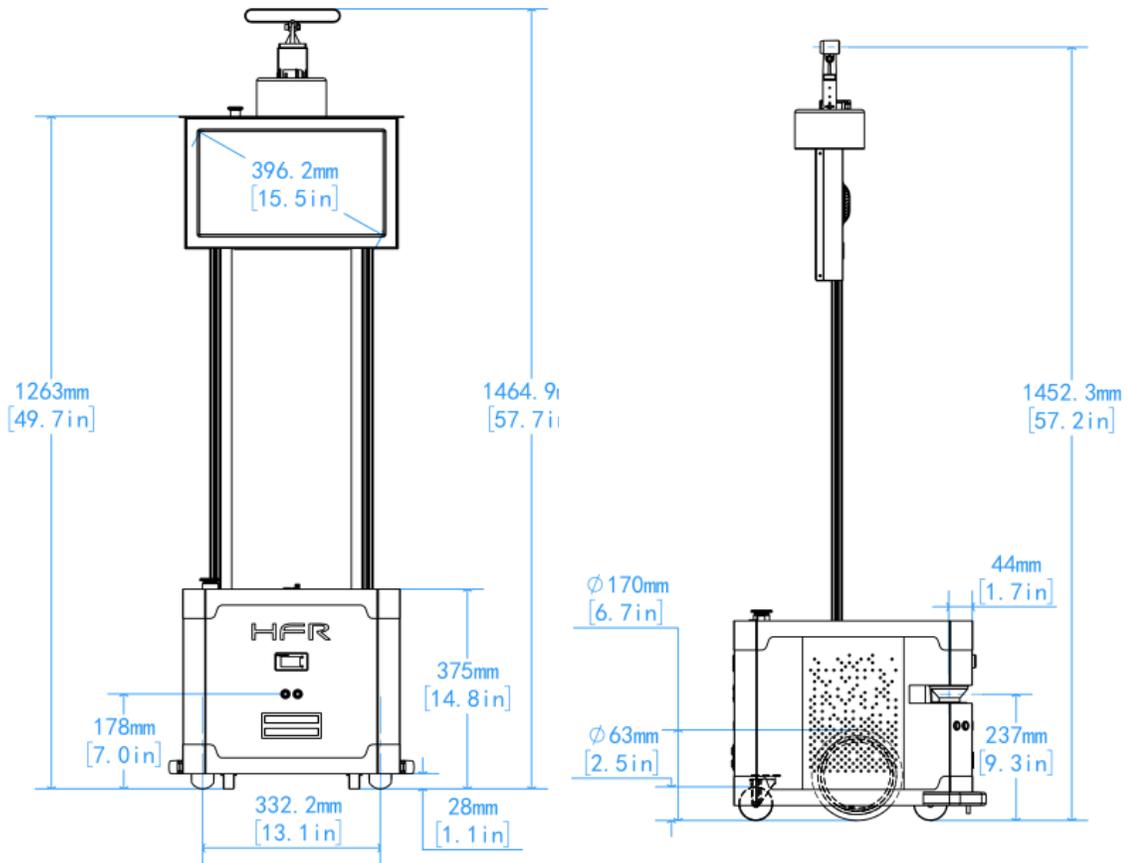
**丰富的解决方案案例**: 激光SLAM, 视觉SLAM, 语音识别系统, 物体识别和抓取, 室内服务机器人系统, 快速实现Demo开发。



**专业的机器人团队**: 多年从事SLAM和机器人系统的研究, 提供高水准的售后和定制化服务。



机器人参数	值
净重(kg)	38(不含机械臂)
整体尺寸(mm)	406x446x1465
负载(kg)	70
最大速度(m/s)	1.2
电池容量(mAh)	24V 26000mAh(26Ah)
续航时间(h)	10~15
充电时间(h)	4~6
驱动方式	两轮差速驱动 + 四个工业脚轮
电源扩展	19V/3A x 1, 24V/30A x 2, 12V/3A x 2, USB5V/2A x 2, 一路急停24V/30A
电机控制接口数量	4
内部传感器	集成编码器, 陀螺仪, 磁力计, 气压计, 可扩展超声/红外传感器
通信扩展接口	USB-USART x 1, USART x 2, Bluetooth x 1, CAN x 1, SPI x 1
支持安装的设备	Rplidar A1/A2/A3, Hokuyo Lidar, Xtion1/2, Kinect1/2, Stereo Camera, TX1/2, Raspberry Pi, Dobot Arm 1/2, HandsFree Arm



# Giraffe 开发者套餐报价

为机器人开发者提供用于**科研学习、产品研发**的套餐，HandsFree团队免费提供技术开发咨询服务，欢迎致电咨询。

Giraffe 套餐	套餐包含	价格(不含税)
基础版	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 机械结构(包含底盘、支杆，显示器)</li> <li>2. 控制电路，电源电路，配套开发调试硬件，电池套装</li> <li>3. 无线键鼠，PS3遥控器</li> <li>4. 技术手册，社区支持，技术交流和指导</li> </ol>	18000 RMB
低配版	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 基础版 + 酷睿 I7 4G/64G SSD工控机</li> <li>2. rplidar a3(激光雷达) + PrimeSense Xtion RGBD 摄像头</li> </ol>	30000 RMB
中配版(推荐)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 基础版 + rplidar a3(激光雷达)</li> <li>2. PrimeSense Xtion RGBD 摄像头 + RealSense D435i 立体相机</li> <li>3. 酷睿I5HQ8代 6核6线程(16GB/256GB SSD) + GTX1050TI (4G 独显)</li> </ol>	48000 RMB
高配版	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 基础版 + Hokuyo UAM-05LP(30米TOF雷达)</li> <li>2. PrimeSense Xtion RGBD 摄像头 + RealSense D435i 立体相机</li> <li>3. 酷睿I7HQ8代 6核12线程 (32GB/512GB SSD) + GTX1650 (4G 独显)</li> </ol>	80000 RMB
HandsFree V6 PLUS 机械臂 (可选搭载)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 金属外壳，6个伺服无刷电机，带高精度磁编码器。</li> <li>2. 带ROS系统，可视化操作。</li> <li>3. 提供机械臂运动规划算法和程序案例。</li> <li>4. 提供目标识别和抓取程序案例。</li> </ol>	65000 RMB

## 机器人开发平台 Stone

### 通用型移动机器人开发平台

特点: 通用版, 价格适中, 功能丰富

适合大学生/实验室开发学习, 高校机器人学科建设, 企业开发研究



**多功能开发平台**: 支持ROS系统, 完善的开发手册, 活跃的交流社区, 快速上手。



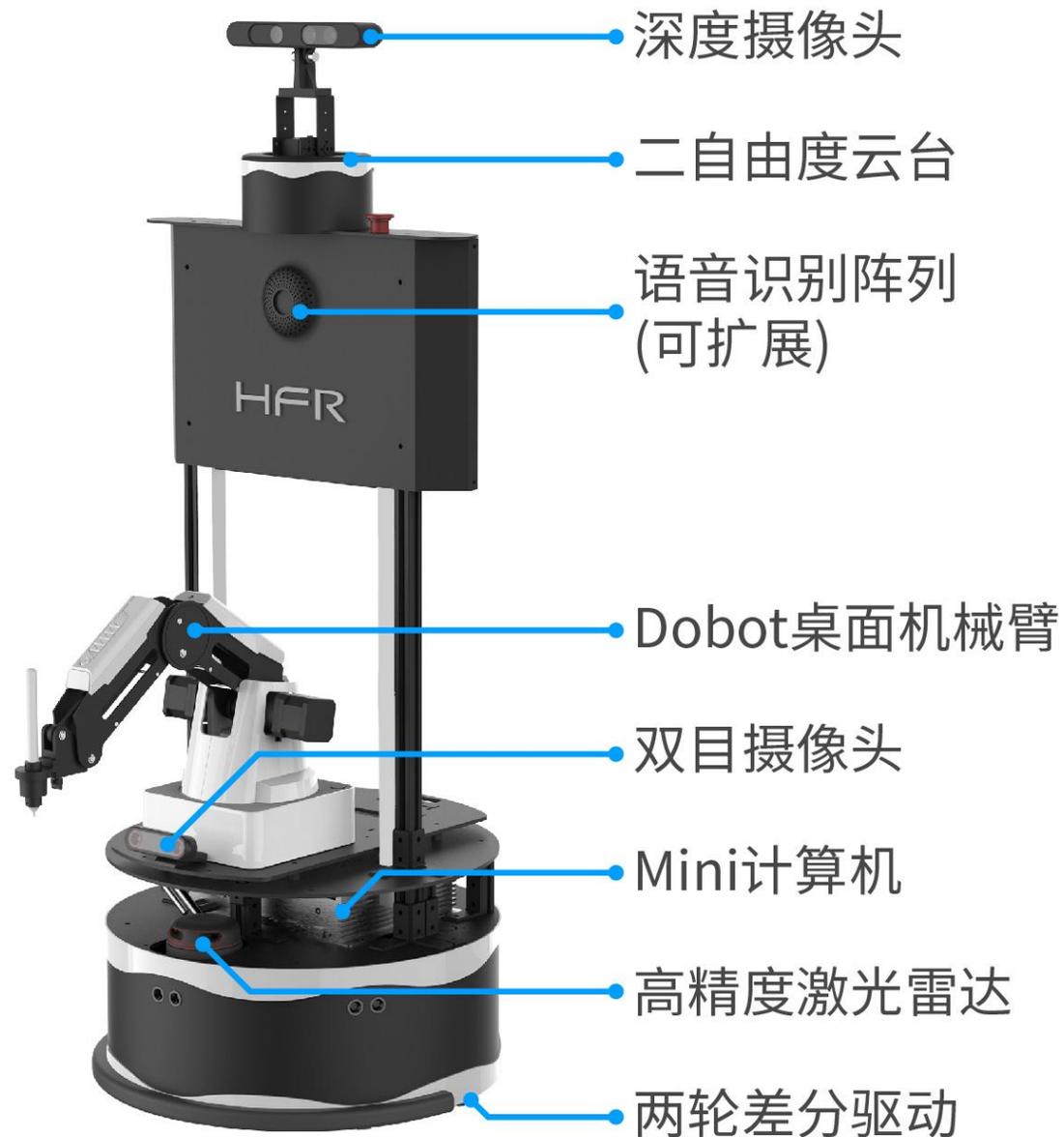
**科学、人性的结构设计**: 支持通用的传感器和机械设备, 布局合理, 满足多样的科研目标。



**稳定可靠的控制系统**: 集成专业的机器人控制系统OpenRE, 代码开源, 教程丰富, 方便二次开发。



**丰富的解决方案案例**: 激光SLAM, 视觉SLAM, 语音识别系统, 物体识别和抓取, 快速实现Demo开发。





# Stone 移动机器人开发者套餐报价

为机器人开发者提供用于**科研学习、产品研发**的套餐，HandsFree团队免费提供技术开发咨询服务，欢迎致电咨询。

Stone 套餐	套餐包含	价格(不含税)
基础版	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 机械结构(包含底盘、支杆, 显示器), 不包含机械臂、云台</li> <li>2. 控制电路, 电源电路, 配套开发调试硬件, 电池套装</li> <li>3. 技术手册, 社区支持, 技术交流和指导</li> </ol>	12600 RMB
导航低配版 (推荐)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 基础版全部内容</li> <li>2. 酷睿 I3 4G/64G SSD工控机 + rplidar a2(激光雷达)</li> </ol>	18000 RMB
导航高配版	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 基础版全部内容</li> <li>2. 酷睿 I7 4G/64G SSD工控机 + rplidar a2(激光雷达)</li> </ol>	19500 RMB
视觉低配版	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 导航低配版全部内容</li> <li>2. PrimeSense Xtion RGBD 摄像头 + 云台</li> </ol>	22000 RMB
视觉高配版 (推荐)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 导航高配版全部内容</li> <li>2. PrimeSense Xtion RGBD 摄像头 + 云台</li> <li>3. 无线键鼠、PS3遥控器</li> </ol>	24500 RMB
豪华版	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 视觉高配版</li> <li>2. Dobot 机械臂 (带吸盘、手抓、气泵)</li> </ol>	36500 RMB

## 机器人开发平台 Mini

### 入门级移动机器人开发平台

特点：个人版，价格较低，基本功能  
适合高中生/大学生/初级爱好者个人学习使用



**高性价比学习平台**：书本般大小，10Kg载重能力，6h续航时间，支持ROS系统，具备竞争力的行业价格



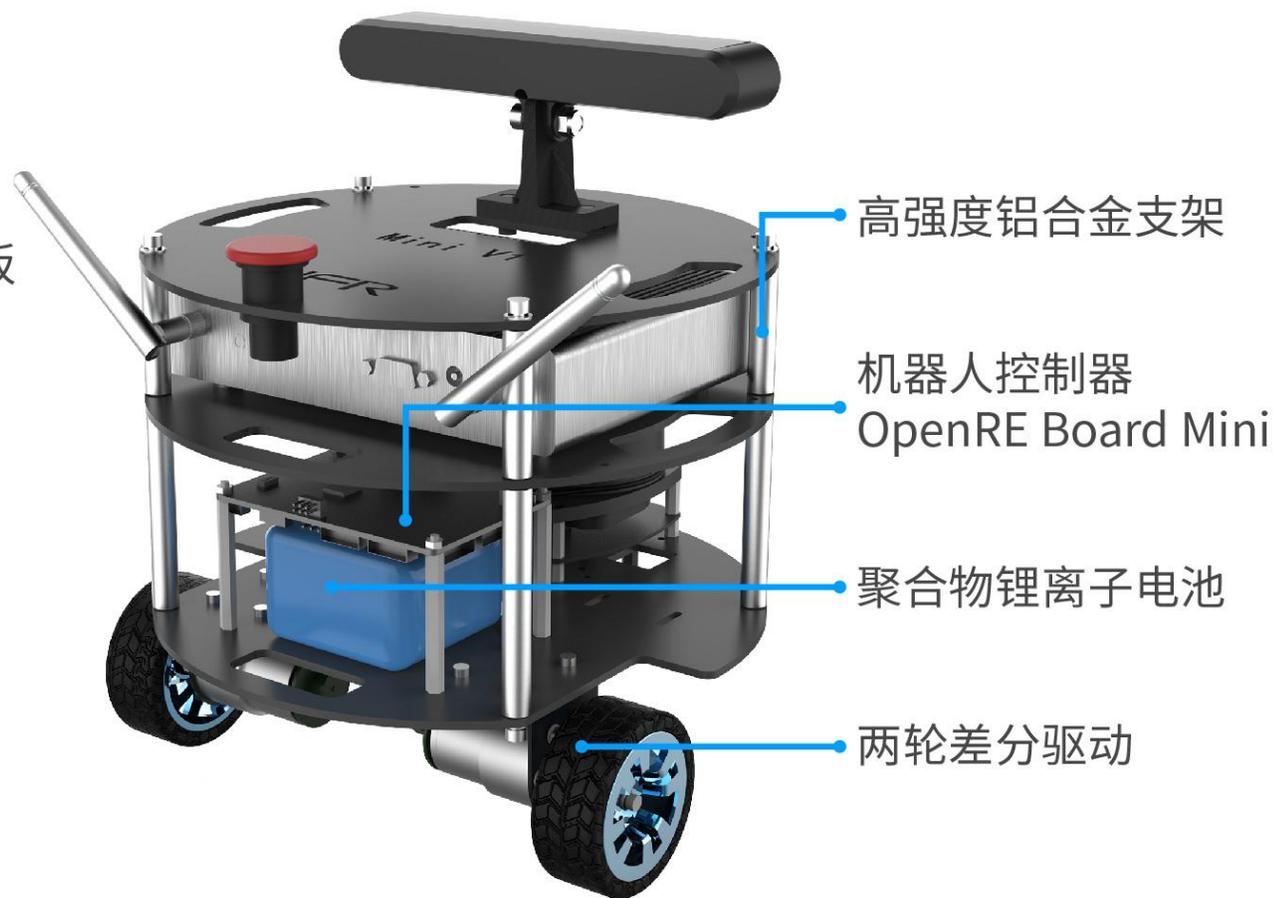
**小巧精简，五脏俱全**：集成电源管理系统，蓝牙通信，电机驱动，支持多种的传感器设备。



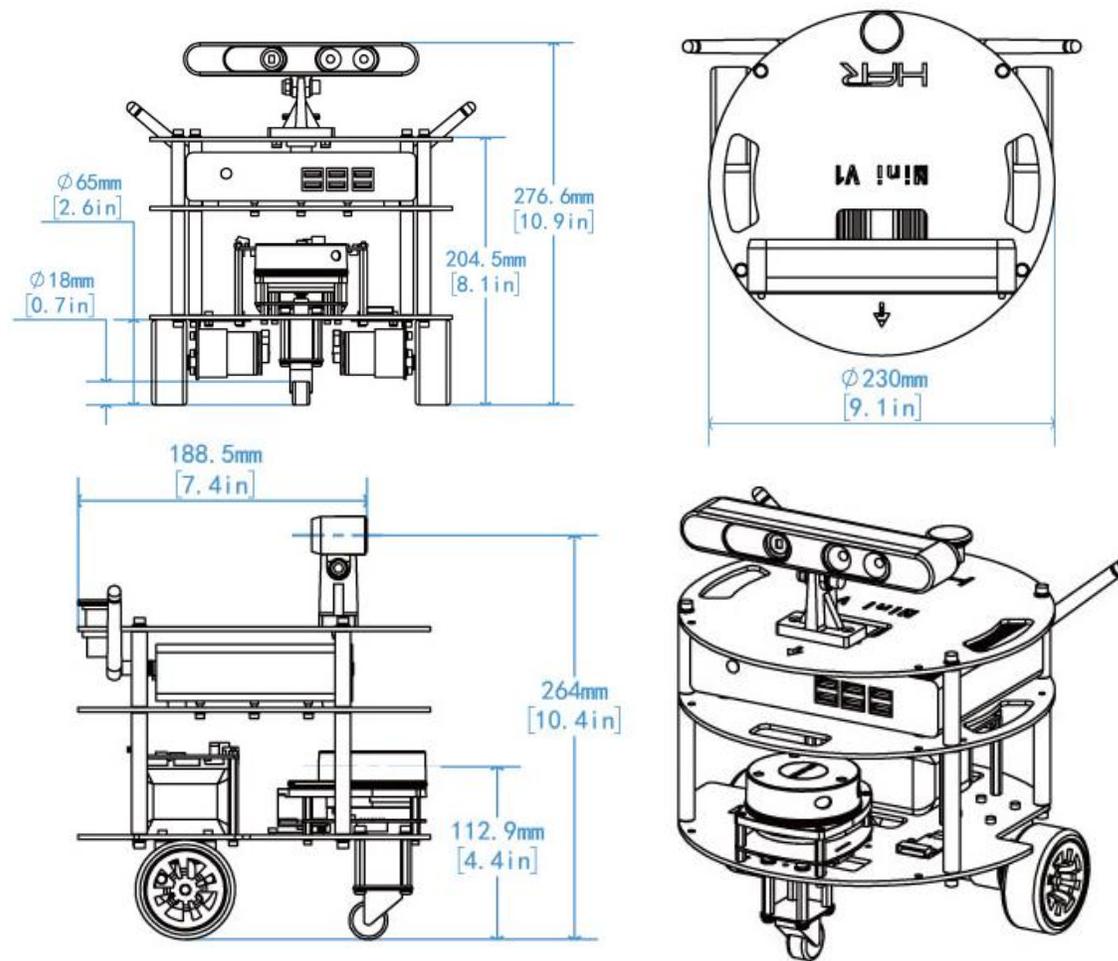
**稳定可靠的控制系统**：集成专业的机器人控制系统OpenRE，代码开源，教程丰富，方便二次开发。



**丰富的解决方案案例**：激光SLAM，自主导航，多机协同，快速实现Demo开发。



机器人参数	值
净重(kg)	3
整体尺寸(mm)	230x277
负载(kg)	10
最大速度(m/s)	1.2
电池容量(mAh)	12V 6000mAh(6Ah)
续航时间(h)	3~6
充电时间(h)	4
驱动方式	两轮差速驱动 + 一个从动脚轮
电源扩展	12V/3A x 2, USB5V/2A x 2
电机控制接口数量	4
内部传感器	集成编码器, 陀螺仪, 可扩展超声/红外传感器
通信扩展接口	USB-USART x 1, USART x 2, Bluetooth x 1, CAN x 1, SPI x 1
支持安装的设备	Rplidar A1/A2/A3, Hokuyo Lidar, Xtion1/2, Kinect1/2, Stereo Camera, TX1/2, Raspberry Pi



# Mini 开发者套餐报价

为机器人开发者提供用于**科研学习**、**产品研发**的套餐，HandsFree团队免费提供技术开发咨询服务，欢迎致电咨询。

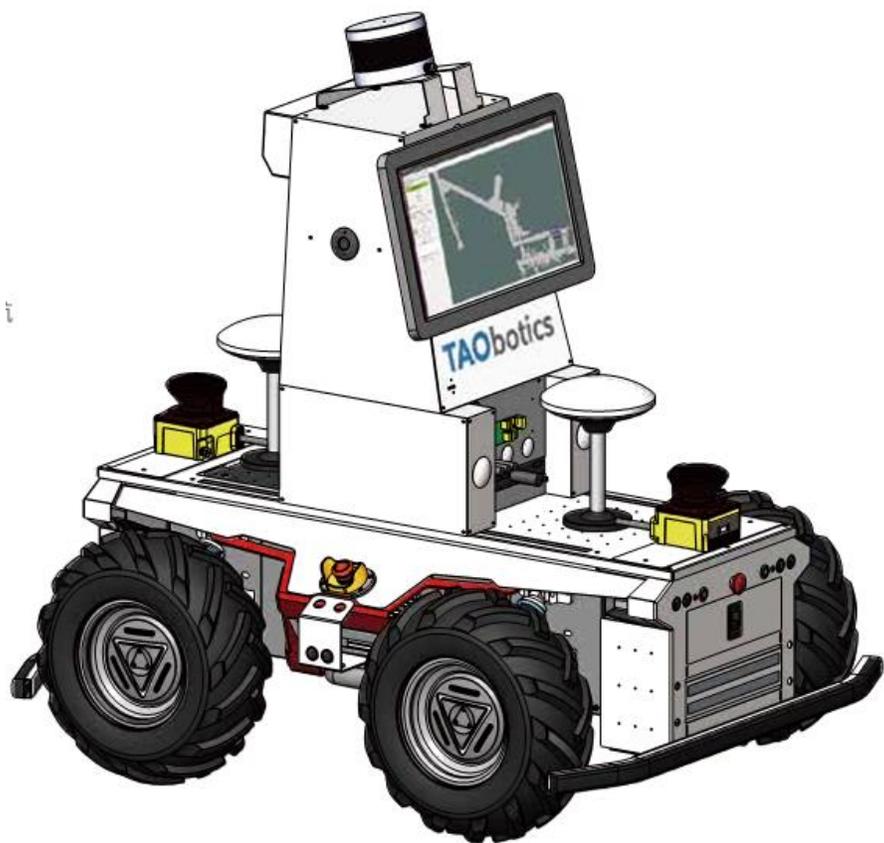
Mini 套餐	套餐包含	价格(不含税)
基础版	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 机械结构</li> <li>2. 控制电路，电源电路，配套开发调试硬件，电池套装</li> <li>3. 技术手册，社区支持，技术交流和指导</li> </ol>	1998 RMB
导航开发版	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 基础版全部内容</li> <li>2. Intel赛扬双核 4GB/64GB SSD工控机 (可运行Rviz 和Stage)</li> <li>3. rplidar a1(激光雷达)</li> </ol>	3898 RMB
视觉开发版	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 导航开发版全部内容</li> <li>2. PrimeSense Xtion RGBD摄像头</li> </ol>	4898 RMB
视觉增强版 (推荐)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 基础版全部内容</li> <li>2. 酷睿I3 4G/64G SSD工控机</li> <li>3. rplidar a1(激光雷达) + PrimeSense Xtion RGBD摄像头</li> </ol>	5698 RMB

## 无人车开发平台 Thunder

### 通用型无人车开发平台

特点: 通用版, 价格适中, 功能丰富

适合大学生/实验室开发学习, 高校机器人学科建设, 企业开发研究



**多功能开发平台**: 支持ROS系统, 完善的开发手册, 活跃的交流社区, 快速上手。



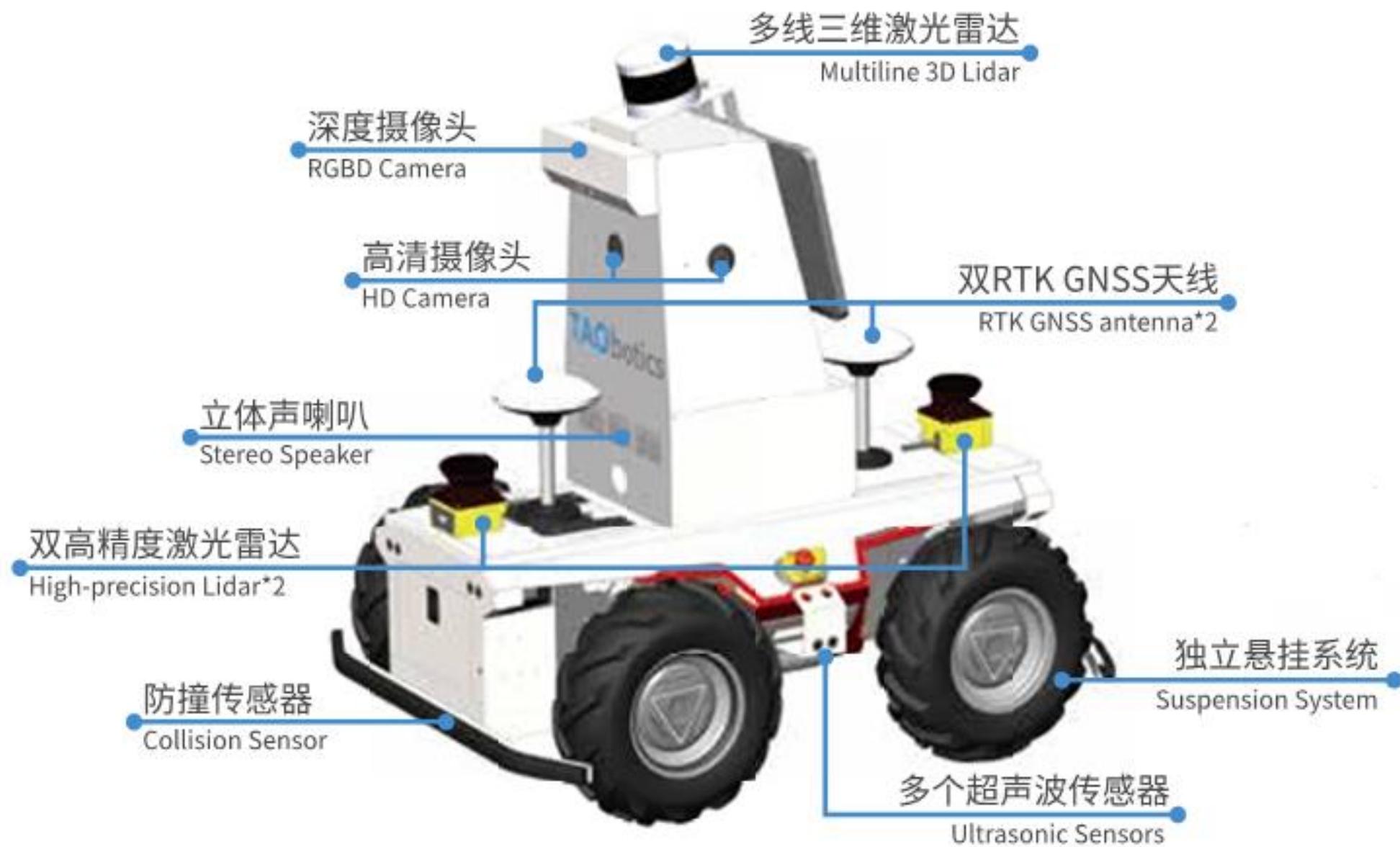
**科学、人性的结构设计**: 支持通用的传感器和机械设备, 布局合理, 满足多样的科研目标。

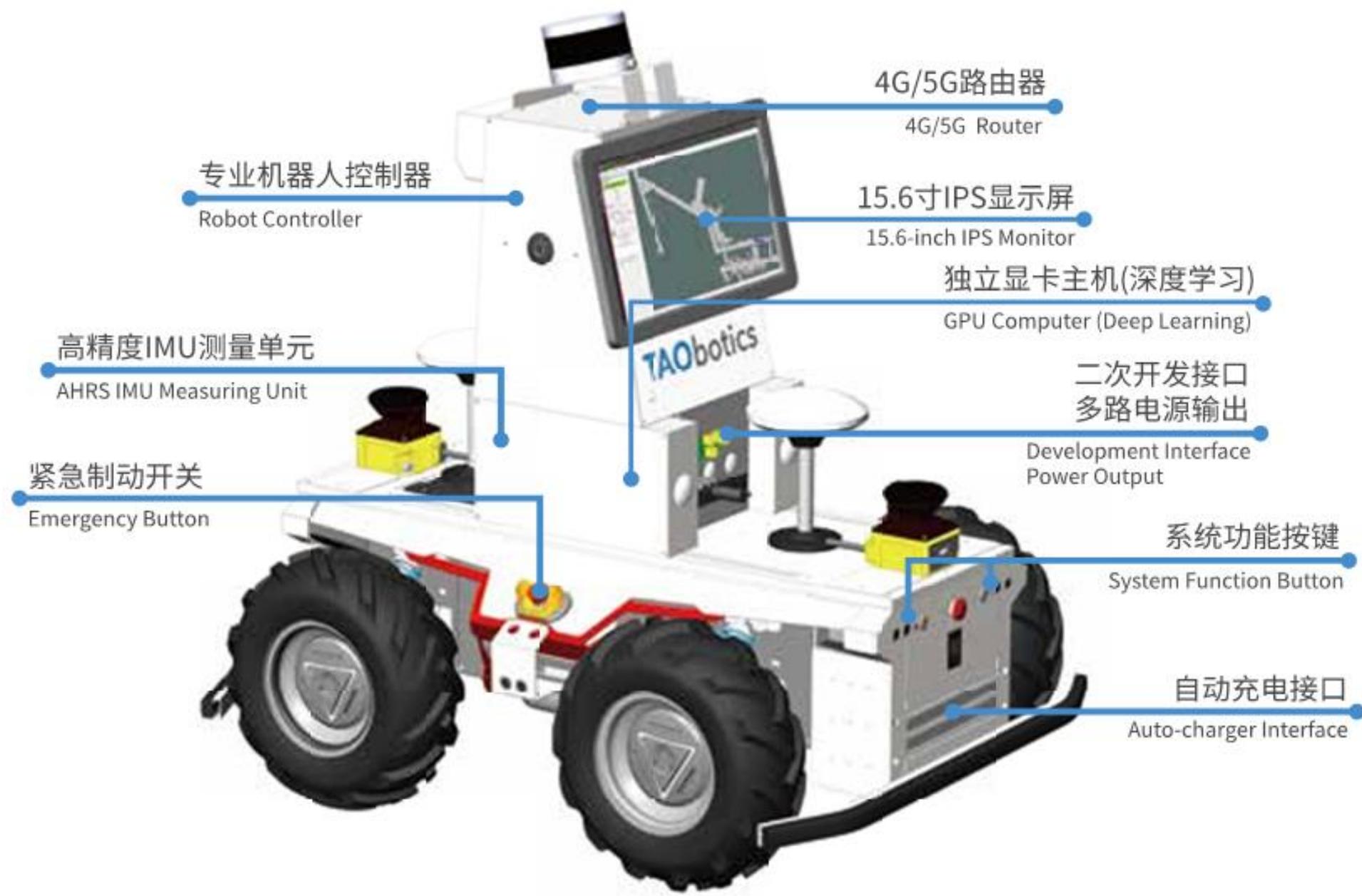


**稳定可靠的控制系统**: 集成专业的机器人控制系统OpenRE, 代码开源, 教程丰富, 方便二次开发。



**丰富的解决方案案例**: 激光SLAM, 视觉SLAM, 语音识别系统, 物体识别和抓取, 快速实现Demo开发。





4G/5G路由器

4G/5G Router

专业机器人控制器

Robot Controller

15.6寸IPS显示屏

15.6-inch IPS Monitor

独立显卡主机(深度学习)

GPU Computer (Deep Learning)

高精度IMU测量单元

AHRS IMU Measuring Unit

二次开发接口

多路电源输出

Development Interface

Power Output

紧急制动开关

Emergency Button

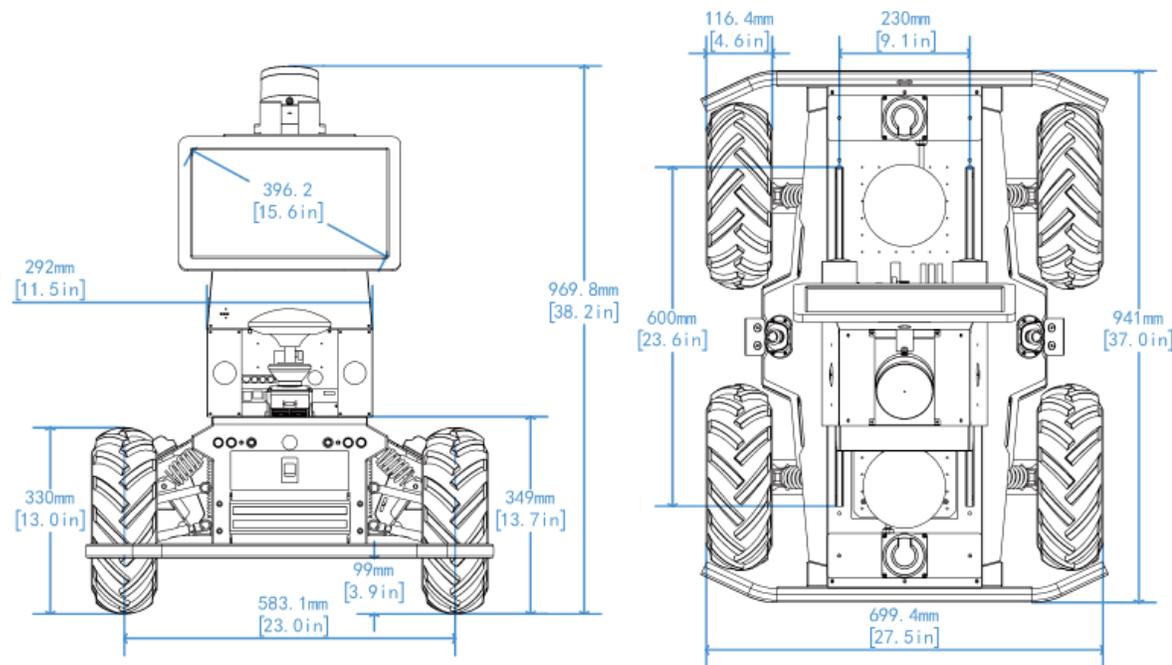
系统功能按键

System Function Button

自动充电接口

Auto-charger Interface

机器人参数	值
净重(kg)	75
整体尺寸(mm)	941x700x970
负载(kg)	50
最大速度(m/s)	1.6
电池容量(mAh)	24V 30000mAh
续航时间(h)	6~8
充电时间(h)	4~6
驱动方式	四轮差速驱动
爬坡角度	>25°
越障能力(cm)	>10
电源扩展	19V/3A x 1, 24V/30A x 2, 12V/3A x 2, USB5V/2A x 2, 一路急停24V/30A
内部传感器	集成编码器, 陀螺仪, 磁力计, 超声波, 防碰撞等
通信扩展接口	USB-USART x 1, USART x 2, CAN x 1, SPI x 1
支持安装的设备	RTK GNSS , 3D Lidar , 2D Lidar RGBD , Camera , Stereo Camera , Ultrasonic , TX1/2 , Mini Computer , 6DOF Arm



# Thunder人车开发者套餐报价

为机器人开发者提供用于**科研学习、产品研发**的套餐，HandsFree团队免费提供技术开发咨询服务，欢迎致电咨询。

Thunder套餐	套餐包含	价格(不含税)
标配版	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 机械结构(包含线控底盘、支架, 显示器)</li><li>2. 控制电路, 电源电路, 配套开发调试硬件(遥控器, 鼠键等), 电池套装</li><li>3. 主机: 6核酷睿i7 8代(16GB/256GB SSD) + GTX1650 (4G 独显)</li><li>4. 雷达: 思岚A3雷达 * 2 (前后各一个)</li><li>5. 摄像头: 高清摄像头 + 深度摄像头 (Intel realsense d435i)</li><li>6. 传感器: 高精度惯性测量模块 + 6个工业级超声波模块 + 2个工业级碰撞检测带</li><li>7. 4G路由器 + 交换机 + 物联网卡 (含一年流量费)</li><li>8. 技术手册, 社区支持, 技术交流和指导</li></ol>	160000 RMB
高配版	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 标配版全部内容</li><li>2. 3D 16线雷达: Velodyne16 VLP-16</li><li>3. 双天线RTK 高精度厘米级定位模组: 反馈频率10HZ, 定位精度20cm, 支持 BDS B1/B2、GPS L1/L2、GLONASS L1/L2、GALILEO E1/E5b等卫星信号。</li><li>4. 1个自动回充桩 + 1个充电桩尾板</li><li>5. 5G高速图传模组: 高清图传摄像头 + 华为5G CPE + 5G卡 (含一年流量费)</li></ol>	260000 RMB

## 六轴协作机械臂



### ROS六轴机械臂

型号	TA6-650-2
轴数	6
臂长	650mm
重量	12.8kg
末端负载	2kg
精度	0.05mm
电源	DC24V/12A

### ROS六轴机械臂

额定电流	1.5A
控制接口	USB/Ethernet
SDK	ROS Moviet、C++、Python
扩展硬件	Gripper、真空吸盘
关节运动度-大臂	左右 $\pm 150^\circ$ 垂直 $[-65^\circ, 110^\circ]$
关节运动度-大臂	左右 $\pm 167^\circ$ 垂直 $[27^\circ, 188^\circ]$
关节运动度-腕部	$\pm 270^\circ$ 垂直 $[-34^\circ, 208^\circ]$
关节运动速度	直线速度600mm/s, 1、2轴90°/s, 3、4轴120°/s, 5、6轴300°/s

# 六轴协作机械臂定价

为机器人开发者提供用于**科研学习**、**产品研发**的套餐，HandsFree团队免费提供技术开发咨询服务，欢迎致电咨询。

V6 PLUS 套餐	套餐包含	价格(不含税)
单臂	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 金属外壳，6个伺服无刷电机，带高精度磁编码器。</li> <li>2. 带ROS系统，可视化操作。</li> <li>3. 提供机械臂运动规划算法和程序案例。</li> <li>4. 提供目标识别和抓取程序案例。</li> </ol>	65000 RMB
双臂	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有两个单臂组成。</li> <li>2. 带ROS系统，可视化操作。</li> <li>3. 提供机械臂运动规划算法和程序案例。</li> <li>4. 提供目标识别和抓取程序案例。</li> </ol>	160000 RMB

## 机器人组件定价

产品型号	主要参数	价格(不含税)
 <p>TI-901 ROS 机器IMU模块</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>9轴AHRS模块。</li> <li>支持USB或者TTL串口通讯。</li> <li>高精度出厂校准和标定，抗振动，抗强磁干扰。</li> </ol>	599 RMB
 <p>TDE124 伺服运动控制器</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>额定功率750W。</li> <li>电压范围24至48V，额定电流20A，峰值50A。</li> <li>过压、低压、过温、短路、过流保护。</li> <li>支持CAN、RS485、PWM多种控制方式。</li> </ol>	700 RMB
 <p>ZWD65A-L 伺服轮毂电机</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>额定功率160W，额定电压24V。</li> <li>持续扭矩8N.m，瞬间最大15N.m。</li> <li>14位高精度编码器，15对极。</li> <li>额定转速200RPM，适配 TDE124 运动控制器。</li> </ol>	800 RMB

# 机器人开发平台 Mallbot

# HandsFree Robot

## 工业级服务机器人平台



- 规格：500\*500\*345mm
- 机身重量：55kg
- 承重：**70kg (独立悬挂)**
- 电池续航：8h (**自主返回充电**)
- 充电时间：3h
- 运行速度：0.1-1m/s
- 传感器：视觉，激光、超声、防跌落、防撞条
- 内置高性能**定位导航系统**，云端远程管理
- 高**扩展性**，内置保真音响、4G、屏幕接口
- 超高**性价比**，各种场景可**定制开发**



运行稳定  
保障安全



适应性强  
应用广泛



酒店配送、引导



商场导购



医院配送



卖场促销、巡检



机房巡检



机场清洁

已为多家**世界500强**客户提供稳定产品



2014年：NPU智能系统实验室发起HandsFree开源项目



2015~2018年：HandsFree团队



2018年5月：朝闻道科技

探索

成长

分享

公司网站：<https://www.taobotics.com/>  
项目主页：<https://edu.taobotics.com/>  
项目代码：<http://www.github.com/hands-free>  
社区QQ交流群：521037187  
联系电话：17324400515  
邮箱：hands\_free@126.com



微信公众号



公司网站